Sarkomatose der Bronchialdrüsen im Kindesalter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Karl August Friedrich

approb. Arzt aus Darmstadt.

MÜNCHEN 1905.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Sarkomatose der Bronchialdrüsen im Kindesalter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Karl August Friedrich

approb. Arzt aus Darmstadt.

MÜNCHEN 1905.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Referent:

Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. v. Bollinger

Das Gebiet der Mediastinaltumoren im Kindesalter ist im Gegensatz zu dem bei Erwachsenen bis jetzt ziemlich stiefmütterlich behandelt worden. Zu erklären ist dies wohl daraus, dass sowohl in den klinischen Erscheinungen wie in dem Sektionsbefund im allgemeinen keine wesentliche Verschiedenheit besteht. Immerhin kann die sarkomatöse Erkrankung der Bronchialdrüsen bei Kindern wegen ihrer Seltenheit einiges Interesse beanspruchen. Es sei mir gestattet, zu der Literatur die Beschreibung eines Falles hinzuzufügen, den ich im Winter 1901/02 an der Münchner Kinderpoliklinik zu beobachten die Gelegenheit hatte. Ich lasse die Krankengeschichte folgen.

Krankengeschichte:

Eduard Wach, acht Jahre alter Instrumentenmacherssohn, wird am 28. Juni 1901 zum ersten Mal in die Sprechstunde gebracht. Die Anamnese ergibt, dass die Mutter an Struma mässigen Grades leidet und schwerhörig ist; sonst sind die Eltern gesund. Die materiellen Verhältnisse scheinen die denkbar schlechtesten. Die Eltern sehr unintelligent. Die Erhebung der Anamnese

sowie die weitere Beobachtung sind deshalb mit mancherlei Misslichkeiten verbunden. Patient hat im ganzen 10 Geschwister, drei davon sind in den ersten Lebenswochen gestorben, die übrigen gesund.

Patient selbst hat angeblich bisher keine besonderen Krankheiten, insbesondere nicht Gelenkrheumatismus, durchgemacht; er war aber immer schwächlich. Seit einiger Zeit machen sich zunehmende Blässe der Haut und Kurzatmigkeit, besonders im Liegen, sowie leichte, unbestimmte Schmerzen auf der Brust, in der Herzgegend bemerklich. Die Füsse sollen zeitweise angeschwollen sein.

Die Untersuchung ergab bei dem ziemlich schlecht genährten, schwächlichen, sehr anämischen Jungen ein systolisches Geräusch an der Herzspitze, geringe Verbreiterung der Grenzen, leichtes Knöchelödem, beschleunigte Herzaktion. Am Halse wurde nichts besonderes festgestellt.

Diagnose:

Inkompensierte Mitralinsufficienz.

Ordination: Infus. digital.

Erst im September lässt sich Patient wieder in der Sprechstunde sehen. Seit Juli sollte sich in der rechten Halsseite eine Geschwulst bemerklich gemacht haben, die nunmehr bereits etwa faustgross ist. Am Herzen ist ein ganz leises systolisches Geräusch zu hören. Keine Oedeme, keine Drüsenschwellungen. Die Milz ist deutlich palpabel, überragt etwas den unteren Rippenrand.

Diagnose:

Lymphosarkoma, bezw. malignes Lymphom, oder leukämischer Drüsentumor.

Therapie: Liquor Kal. arsenicosi.

Patient wird für den nächsten Tag zu einer genaueren Blutuntersuchung bestellt, kommt aber nicht mehr und wird erst am 3. Dezember wieder in die Klinik gebracht. Es sollte sich die Geschwulst zunächst allmählich zurückgebildet haben, schliesslich fast ganz verschwunden gewesen sein und der Allgemeinzustand sich gebessert haben. Seit ungefähr vier Wochen aber wieder rapide Zunahme der Geschwulst. In den letzten Tagen wurde die Geschwulst auch schmerzhaft. Gleichzeitig trat Fieber, sowie beschleunigte Atmung auf. Patient vermag nur mit erhöhtem Oberkörper zu liegen; in horizontaler Lage sofort sehr starke Dyspnoe. Die schon im Juli vorhandenen Schmerzen auf der Brust sollen seit längerer Zeit mit grösserer Intensität bestehen. Im übrigen ist etwas kurzer, trockener Husten vorhanden und Appetitlosigkeit, sowie traurige Stimmung. Patient hat auch einige Male erbrochen; Stuhlgang ist angehalten, alle zwei bis drei Tage, hart. Wasserlassen geht ohne Beschwerden, jedoch nicht sehr reichlich.

Status praesens:

Gracil gebauter Knabe von sehr stark reduziertem Ernährungszustand, schwächlicher Muskulatur, sehr gering entwickeltem Fettpolster. Hautfarbe ist hochgradig anämisch, dabei leichte Cy-

anose, die an den Lippen und sichtbaren Schleimhäuten deutlicher hervortritt. Der Gesichtsausdruck ist ängstlich, die Stimmung weinerlich. Das Kind bricht bei der Untersuchung in konvulsivisches Weinen aus. Die Reflexe sind normal.

Die Zunge ist stark belegt, sonst in Mund und Rachenhöhle kein besonderer Befund.

An der rechten Halsseite findet sich ein etwa faustgrosser Tumor, von im allgemeinen harter, teilweise auch prallelastischer Konsistenz, ohne nachweisbare Fluktuation; die Oberfläche ist ganz leicht höckerig. Die Haut ist über dem Tumor allenthalben verschieblich. Er liegt dem unteren Rand des Unterkiefers unmittelbar an, reicht nach vorne bis zum Larynx und der Trachea, nach hinten bis unter die Nackenmuskulatur; nach unten wird er allmählich kleiner und scheint sein unteres Ende etwa einen Querfinger oberhalb der Clavicula zu haben. Er macht den Eindruck eines grossen Packets vergrösserter Lymphdrüsen und ist im ganzen bei der Palpation stark schmerzempfindlich.

Die Atmung ist dyspnoisch unter Inanspruchnahme der auxillären Muskulatur. Im Liegen steigert sich die Dyspnoe sofort beträchtlich. Die Perkussion ergibt normale, gut verschiebliche Lungengrenzen, nirgends Schallverkürzung. Ueber der ganzen Lunge, besonders aber hinten in der Gegend des Hilus, rauhes pueriles Atmungsgeräusch, sonst kein besonderer Befund. Stimmfremitus ist beiderseits gleich stark. Der Spitzen-

stoss des Herzens ist etwas verbreitert, einen Querfinger ausserhalb der Mammillarlinie, sicht- und fühlbar im fünften Interkostalraum. Die absolute Dämpfung reicht nach rechts etwa $^1/_2$ cm über den linken Sternalrand, nach oben bis zum unteren Rand der dritten Rippe und entspricht links der Gegend des Spitzenstosses. Ein leises hauchendes systolisches Geräusch besteht über der Spitze. Der zweite Pulmonalton ist wenig verstärkt; sonst sind die Töne rein, die Aktion ist regelmässig.

Der Puls ist ziemlich klein, 132 Schläge in der Minute. Ueber den Halsvenen hört man Nonnensausen. Bei Palpation der Herzgegend empfindet Patient des öfteren Schmerzen; die ganze Gegend erscheint etwas hyperästhetisch, ohne dass eine positive Erklärung dafür zu finden wäre.

Das Abdomen ist gleichmässig aufgetrieben, auf Druck nirgends schmerzhaft. Die Leber ist ohne nachweisbare Besonderheiten. Die Milz überragt den unteren Rippenrand fast um handbreit, erscheint stark eingekerbt an den Rändern. Der linke Arm ist ähnlich wie die Herzgegend im allgemeinen etwas empfindlich, objektiv ist aber nichts besonderes nachweisbar.

Der Urin ist hoch gestellt, von saurer Reaktion, ohne Eiweiss und Zucker. Die Diagnose muss zunächst zwischen akut entzündlicher oder chronisch tuberkulöser, sarkomatöser, bezw. leukämi-

scher Drüsenschwellung in suspenso gelassen werden.

Eine Blutkörperchenzählung ergibt 3 460 000 rote, 9800 weisse Blutkörperchen, also ein Verhältnis von 353 : 1, somit wohl eine leichte Leukocytose, die jedoch auf Konto der kachektischen Oligocytämie zu setzen war. Auch gefärbte Trokkenpräparate ergaben keine pathologische Blutbeschaffenheit. Leukämie konnte somit ausgeschlossen werden.

Patient wird weiterhin zu Hause besucht. Die Ordination besteht in feuchten Umschlägen auf die Halsgeschwulst, kalten Aufschlägen auf die Herzgegend. Letztere werden jedoch lästig empfunden und abgelehnt. Im übrigen Calomel wegen der bestehenden Obstipation und Digitalis wegen der leichten Herzerkrankung. Das hohe Fieber (um 40°) hält die nächsten Tage bei im allgemeinen unverändertem Allgemeinzustand an, sodass am 6. XII. Antifebrin in kleinen Dosen gereicht wird. Am gleichen Tage macht sich am rechten Mundwinkel eine Herpeseruption bemerkbar. Die Temperatur beträgt abends 38,5° und am 7. XII. 36,8°. Ueber der ganzen rechten vorderen Lungenpartie ist stark verschärftes, jedoch nicht ausgesprochen bronchiales Atmungsgeräusch zu hören. Rechts vorne unten entsprechend dem Mittellappen besteht etwas Schallverkürzung.

Die Schmerzen in der Geschwulstgegend haben allmählich nachgelassen, der Tumor ist

etwas kleiner geworden und von gleichmässiger derber Konsistenz. Es lassen sich nunmehr an dem grossen Paket die Konturen einzelner grösserer und kleinerer, breit miteinander verwachsener Knollen deutlich abtasten.

Am 8. XII. erweist sich über der rechten Lunge vorn, besonders im Bereich des Mittellappens, das nahezu bronchiale Atmungsgeräusch begleitet und fast verdeckt von zahlreichen feuchten klein- bis mittelgrossblasigen Rasselgeräuschen. Die leichte, aber ausgesprochene Schallverkürzung über dem Mittellappen bleibt bestehen, über dem Oberlappen ist der Schall heller mit leichtem tympanitischem Beiklang.

In den nächsten Tagen bessert sich der Allgemeinzustand etwas, bei ausgebreiteten Lösungserscheinungen über den vorderen Partieen der rechten Lunge besteht viel Husten und reichliche Expektoration schleimig-eitrigen Sputums. Das Atmungsgeräusch erscheint sehr verschärft, nicht ausgesprochen bronchial.

Am. 14. XII. tritt abermals Fieber (39,0°) auf, sowie stark beschleunigte Atmung. Ueber der rechten Lunge hört man spärliches Rasseln, jedoch im Bereich des Mittel- und Unterlappens an verschiedenen Bezirken Bronchialatmen. Der Schall ist über diesen Stellen deutlich verkürzt. Die Dämpfung bildet sich in den nächsten Tagen weiter aus. Neben Rasselgeräuschen bleibt lautes Bronchialatmen bestehen, letzteres besonders über den oberen Partien.

Diagnose: Ausgedehnte katarrhalische pneumonische Herde in der rechten Lunge.

Ueber der lateralen Seite des Oberlappens tritt ein allmählich immer deutlicherer tympanitischer Schall auf. Ueber der medialen Hälfte, sowie dem Mittellappen ist der Schall verkürzt, hat aber tympanitischen Beiklang, während über dem Unterlappen hinten eine beiderseits etwa halbhandbreite, bei Lagewechsel etwas verschiebliche Dämpfung sich ausbildet, die als Hydrothorax angesprochen werden muss. Das Atmungsgeräusch wird über dem Oberlappen laut bronchial, über dem Unter- und Mittellappen ist es fast ganz verdeckt von äusserst zahlreichen katarrhalischen Geräuschen, und teils bronchial, teils verschärft pueril.

Es wird nunmehr angenommen, dass auch die Mediastinaldrüsen in gleicher Weise wie die Halsdrüsen geschwellt seien und dass vielleicht auch eine Tuberkulose der Lunge mit Cavernenbildung vorliege. Die Sputumuntersuchung liefert jedoch dafür keinen Anhaltspunkt. Mehrmalig wiederholte Blutuntersuchungen ergeben im allgemeinen den gleichen Befund wie die erste. Aus der Dyspnoe wird Orthopnoe. Die zunehmende Herzschwäche macht schliesslich fortgesetzte Campheranwendung notwendig. Schliesslich stellt sich auch nach der linken Seite diffuser Katarrh ein, und am 5. I. 02 erfolgt unter den Erscheinungen des Lungenödems der Exitus letalis.

Klinische Diagnose:

Halsdrüsentumoren (Sarkom? Tuberkulose?), Tuberkulose der Lungen.

Sektionsprotokoll.[1]) Sektion am 7. I. 02.

Aeussere Besichtigung: Kleiner kindlicher Körper männlichen Geschlechtes. Die Haut ist im allgemeinen sehr blass, über dem Bauch leicht grünlich verfärbt. Die Unterextremitäten, sowie Vorderarme und Hand sind beiderseits mässig ödematös. In den abhängigen Partien finden sich livide Totenflecke. Die Leichenstarre ist gelöst. Aus den natürlichen Körperöffnungen kein Ausfluss.

Der Kopf ist nach links seitlich geneigt. Die rechte Halsseite ist vom Unterkieferrand ab sehr stark verdickt. Man fühlt daselbst unter der Haut, die überall verschieblich ist, nirgends mit der Unterlage fest verwachsen erscheint, kugelige Geschwulstmassen.

Innere Besichtigung: Hals-, Brust- und Bauchhöhle. Das Unterhautzellgewebe ist sehr fettarm, trocken, sehr wenig bluthaltig. Die Muskulatur ist schwach entwickelt graubraunrot, trocken. Bei Eröffnung des mässig aufgetriebenen Abdomens entleert sich klare, seröse Flüssigkeit. Es enthält dasselbe im ganzen etwa 1 Liter nicht getrübten Transsudates bei durchweg glattem und glänzendem Peritoneum. Die Leber ist normal gelagert; die Milz überragt etwa handbreit den

[1]) Einlauf-Journal d. path. Instituts, Nr. 5. 1902.

unteren Rippenrand und ist in leicht lösliche bindegewebige Adhäsionen eingebettet. Zwerchfellstand ist rechts 6. Rippe, links 5. Interkostalraum. Die Gedärme sind mässig aufgetrieben, der Wurmfortsatz ist frei.

Am Hals kommt von dem abgeplatteten M. sternocleidomastoideus überzogen, zwischen mittlerer und seitlicher Halsmuskulatur gelegen, an den Unterkieferrand sich anlegend, zunächst ein etwa gänseeigrosser, sehr derber Tumor von leicht höckerig gestalteter, im übrigen glatter Oberfläche zum Vorschein. An ihn schliessen sich nach unten kirsch- bis taubeneigrosse Tumormassen von gleicher Beschaffenheit an. In der Gegend der oberen Thoraxapertur finden sich nur noch kleine Geschwulstknoten. Die linke Halsseite ist frei, nur längs der Carotis liegen einzelne etwa mandelgrosse Geschwülste.

Nach Eröffnung der Brusthöhle erscheint jedoch das am Sternum in normaler Ausdehnung adhärente Mediastinum nach rechts bis zur Mammillarlinie, nach links bis zur Parasternallinie von den gleichen Geschwulstmassen wie am Hals eingenommen. Sie sind von der oberen Thoraxapertur bis zum Zwerchfell gleich stark entwickelt, von den Halsgeschwülsten jedoch durch einen etwa kleinfingerbreiten freien Bezirk abgesetzt.

Die Lungen sind beiderseits wenig voluminös, insbesondere die rechte stark retrahiert, letztere ist etwa im Bereich der hinteren zwei Drittel

durch zartes Bindegewebe mit der Thoraxwand verwachsen, während die linke Lunge fast in ganzer Ausdehnung locker adhärent ist. In beiden Pleurahöhlen findet sich je etwa $^1/_4$ Liter klaren Serums.

Der Herzbeutel liegt zum grössten Teil frei und enthält etwa ein Weinglas voll seröser Flüssigkeit. Seine Serosa ist durchweg glatt und glänzend; die hintere Wand ist jedoch leicht höckerig gestaltet, und unmittelbar unter derselben finden sich gleichfalls Geschwulstmassen. Das Herz ist schlecht kontrahiert; die Höhlen enthalten beiderseits dünnflüssiges dunkles Blut in mässiger Menge.

Brust- und Halsorgane werden in toto herausgenommen. Zwischen Trachea, Oesophagus und Wirbelsäule sind keine Geschwulstmassen vorhanden. Im übrigen sind jedoch Trachea und die beiden Hauptbronchien, ebenso die Aorta und Vena cava descendens seitlich und vorne von ihnen ummauert. Eine Kompression der Lumina ist indes nicht zu konstatieren. Die Schleimhaut von Larynx und Trachea ist nach unten zunehmend injiziert, mit losem Schleim überzogen. Der Oesophagus ist ohne Besonderheiten. Die Knoten selbst schneiden sich ziemlich derb, sie sind auf der Schnittfläche von markiger Struktur, die grösseren noch von einzelnen derberen schmalen bindegewebigen Streifen durchzogen. Es finden sich weiter stellenweise Bezirke in beginnender Verkäsung; eine Erweichung ist nirgends vorhanden, ebensowenig Hämorrhagien.

Die Lungen selbst sind wenig voluminös. Die Pleura ist im Bereiche der Adhäsionen mit bindegewebigen Auflagerungen bedeckt. Am rechten Unterlappen finden sich herdförmige hauchige Trübungen bei zarten fibrinösen Ausschwitzungen. Das Gewebe ist links im allgemeinen von lufthaltiger Konsistenz, dazwischen sind aber einzelne teigige, verdichtete Herde durchzufühlen. Der rechte Unterlappen ist im ganzen etwas infiltriert und von harten, derben, erbsen- bis haselnussgrossen Knoten durchsetzt. Die gleichen Knoten finden sich im rechten Oberlappen. Sie sitzen teilweise unmittelbar unter der Pleura und scheinen hier gelb durch. Auf der Schnittfläche präsentieren sie sich wie die übrigen Geschwulstmassen. Im übrigen ist die Schnittfläche von graurötlicher Farbe und lässt auf Druck aus den infiltrierten Partieen schleimiges, hell graurötliches Sekret austreten. Das Gewebe erscheint in einzelnen infiltrierten Bezirken etwas brüchig, ist aber im übrigen elastisch.

Das Herz ist von hellbraunrötlicher Farbe, etwas schlaffer Konsistenz, glatter Oberfläche. Die Spitze wird von dem linken Ventrikel ausschliesslich gebildet. Der rechte Ventrikel hat bei 0,3 cm dicker Wandung ein etwa fingerweites Lumen, während im linken Ventrikellumen zwei Finger bequem Platz haben. Der Klappenapparat erweist sich zart, ohne Verdickungen. Das Mitralostium ist für 2, das Tricuspidalostium für 1 Finger durchgängig. Die Schilddrüsen sind beider-

seits etwa von der Grösse einer Krachmandel. Die rechte ist von den Geschwulstmassen umgeben, steht aber mit ihnen in keinem Zusammenhang.

An Stelle des Thymus findet sich lediglich ein etwa 0,5 cm breiter, 0,2 cm dicker, derber, bindegewebiger Streifen.

Die Leber zeigt eine glatte Oberfläche, ist von graubraunroter Farbe, und hat scharfe Ränder. Das Parenchym ist in den zentralen Teilen der Acini etwas gestaut, zeigt sonst keine Besonderheiten.

Die Milz ist 12 cm lang, 6 cm breit, unregelmässig höckerig gestaltet. In der weichen Grundsubstanz sind harte Geschwulstknoten, die häufig über die Oberfläche hervorragen.

Die Nieren sind von normaler Grösse, etwas gestaut, im übrigen von schöner Zeichnung und ohne weitere Besonderheiten.

Die Schleimhaut des Magens und des Darmtraktus ist durchweg glatt, blassgrau. Der Inhalt ist ohne Besonderheiten. Die Fäces sind ziemlich reichlich.

Die Mesenterialdrüsen sind leicht geschwellt und weich. Die retroperitonealen Drüsen sind in bohnen- bis kirschgrosse derbe Tumoren umgewandelt, im ganzen aber nicht in grösseren Packeten konglomeriert.

Histologischer Befund:

Zum Zwecke der mikroskopischen Untersuch-

ung wurden den Hals- und den Mediastinaltumoren, wie auch den Metastasen in Lunge und Milz Stücke entnommen und in Alkohol gehärtet. Die angefertigten Schnitte wurden zum Teil mit Hämotoxylin-Eosin, zum Teil, um wie bei den Lungenpräparaten das Fibrin besser hervorzuheben, nach von Gieson gefärbt. Die Präparate von sämtlichen Stücken ergaben das Bild eines kleinzelligen Rundzellensarkoms. Die Zellen waren zum Teil vereinzelt mit reichlich dazwischen liegendem Stroma, teils in grösseren Haufen zusammen angeordnet. Doch fanden sich auch an den Stellen, an denen eine alveoläre Struktur ziemlich ausgeprägt war, stets feine Fädchen von Intercellularsubstanz zwischen den einzelnen Zellen.

Die Zellen selbst trugen in der Hauptsache den Charakter von kleinen einkernigen lymphcytenartigen Rundzellen. Doch fanden sich besonders in den Lungen- und Milzpräparaten eine Anzahl etwas grösserer, vielgestaltiger Elemente, die sich mehr dem Typus des Endothels näherten. Diese Zellen hatten reichlich Protoplasma und einen meist rundlichen Kern. Eigentümlicher Weise fand man diese Zellen, weniger die mit lymphocytem Charakter, öfters in Spalten des Gewebes, offenbar Lymphspalten, sodann im Lumen der Gefässe. Bei oberflächlicher Betrachtung konnte man sie für losgelöstes Endothel oder zum mindesten für aus dem Endothel gebildete Zellformen halten. Doch war das Endothel überall unversehrt und die Aehnlichkeit dieser

vermutlich mit dem Saft- und Blutstrom fortgespülten Zellen mit den übrigen Sarkomzellen, sowie die Tatsache, dass sich ein Ursprung aus dem Endothel nirgends nachweisen liess, musste uns davon überzeugen, dass wir es nicht mit einem Endotheliom zu tun hatten, wie man es aus der Gestalt und Anordnung der vorbeschriebenen Zellformen hätte schliessen können.

Epikrise:

Die, wie anzunehmen ist, auf schlechte Beobachtung beruhende Angabe der Mutter des Patienten, eine im September entstandene Geschwulst am Hals habe sich wieder vollständig zurückgebildet, wie die starke Schmerzhaftigkeit der Geschwulst liessen anfänglich die Diagnose Lymphadenitis acuta als wahrscheinlich erscheinen. Der Verlauf der Erkrankung konnte diese Diagnose jedoch nicht stützen.

An welcher Stelle die ersten sarkomatösen Knoten aufgetreten sind, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, doch sprechen verschiedene früh sich zeigende Symptome, die sich auf andere Weise schwer erklären lassen, für die primäre Erkrankung des Mediastinums. Es sind das Erscheinungen, die sich unschwer erklären lassen aus der Kompression der Nachbarorgane durch einen schon früh entwickelten Tumor im Mediastinum, und die schon auftraten, als von einer Anschwellung am Hals noch nichts zu bemerken war, die, wenn vorhanden, der Untersuchung

nicht verborgen bleiben konnte. Bei der Untersuchung im April wurde ausser einer Insufficienz der Mitralklappe keine weitere Erkrankung gefunden. Der subjektive und objektive Befund liess sie als inkompensiert erscheinen. Doch liess sich damals noch keine Ursache dafür finden, wie auch für die eigentümliche Schmerzempfindung an Brust und linkem Arm. Auch im September hörte man ein deutliches systolisches Geräusch an der Herzspitze; zeitweise verschwand es aber wieder, und die Herztöne waren rein. Die durch die Perkussion jedesmal konstatierte Verbreiterung der Herzdämpfung nach links wurde durch die Sektion bestätigt, bei der sich ergab, dass die Herzspitze allein vom linken Ventrikel gebildet und dieser erheblich dilatiert war. Die Klappen zeigten normalen Befund. Es ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass durch Kompression von Seiten des Tumors sich in den grossen Gefässen Widerstände und Stauungen ausbildeten, die die relative Insufficienz des linken Herzens und damit auch Anschwellung der Halsgeschwulst zur Folge hatte. Als dann durch Ausbildung von Kollateralkreisläufen die Blutverteilung wieder eine gleichmässigere wurde, gingen diese Erscheinungen von selbst wieder zurück. Erst als im späteren Verlauf durch die enorme Ausdehnung des Tumors die intrathorakalen Gefässe stark komprimiert wurden, traten Stauungserscheinungen vor allem im Gebiet der Hautvenen wieder in den Vordergrund.

Dass die intrathorakalen Nerven schon frühzeitig unter dem Wachstum des Tumors zu leiden hatten, beweisen die schon bei der ersten Untersuchung bemerkten Reizsymptome im Gebiet des Plexus brachialis, wie Interkostalnerven und Nervus vagus, die Schmerzhaftigkeit bestimmter Thoraxpartien und des linken Armes, Taubsein der Finger der linken Hand, bezw. eine auffallende Pulsverlangsamung. Es ist auffallend, dass diese Reiz- und Druckerscheinungen im Anfang ausschliesslich sich auf die linke Seite beschränkten. Es beweist uns, dass die Geschwulst linksseitig begann, während das Wachstum sich später mehr auf das rechte Mediastinum erstreckte, wie es sich bei der Sektion zeigte. Die örtlichen Verhältnisse geben dafür eine leichte Erklärung, da der Geschwulst im linken Mediastinum weniger Platz zur Verfügung stand. Da der mediastinale Tumor durch die angrenzenden Organe wesentlich in seiner Ausdehnung gehemmt wurde, ist es nicht zu verwundern, dass er später an Grösse dem sekundären Sarkom am Hals nachstand, da dieses in seiner Umgebung wenig Widerstand zur rascheren Entwicklung fand. Das Wachstum des Tumors fand hauptsächlich in der Tiefe des Mediastinums statt, nur an einer Stelle unter der Mitte des Sternums berührte er die Brustwand, während er sonst überall durch mehr oder minder breite Schichten gesunder Lunge von ihr getrennt war. Er war deshalb bis kurze Zeit vor dem exitus letalis durch Perkussion nicht nach-

weisbar. Die Perkussion über der rechten Lunge ergab den eigentümlichen Befund einer tympanitischen Dämpfung über Gebieten des Ober- und Mittellappens, die eine zeitlang eine tuberkulöse Erkrankung mit Cavernenbildung vortäuschen konnte. Diese Dämpfung lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass auf die genannten Lungenpartien, die nach der Ausdehnung der metastatischen Knoten zu schliessen, schon frühzeitig sarkomatös erkrankt und mit der Geschwulst in unmittelbare Berührung getreten sein müssen, der Tumor einen starken Zug ausübte, sodass das stark gedehnte Lungengewebe vorübergehend Cavernen vortäuschen konnte.

Obwohl die Sputumuntersuchung ein negatives Resultat hatte, konnte immerhin der schwächliche Habitus, und die als tuberkulös verdächtige Halsgeschwulst die Diagnose Tuberkulose unterstützen.

Eine wesentliche Veränderung der Stimme liess sich in unserem Falle nicht beobachten, ebensowenig zeigte der Husten irgendwelche charakteristische Färbung.

Die Kopfsektion wurde leider von den Angehörigen nicht gestattet; doch führte bei Lebzeiten keinerlei Symptom zur Annahme von metastatischen Knoten im Gehirn. Die zu verschiedenen Zeiten auftretenden Kopfschmerzen gingen immer Hand in Hand mit beträchtlichen Temperatursteigerungen. Für sie wird wohl nur eine vorübergehende Hyperämie des Gehirns als Ursache heranzuziehen sein.

Von einer die Erkrankung in günstiger Weise beeinflussenden Therapie konnte in unserem Falle nicht die Rede sein. Arsen versagte, abgesehen von einigen Scheinwirkungen, ganz. Eine Operation kam schon deshalb nicht in Betracht, weil der mediastinale Tumor erst dann mit Sicherheit diagnostiziert werden konnte, als die Allgemeinerkrankung, insbesondere die der Lunge und Milz, schon derartige Fortschritte gemacht hatte, dass eine Operation nicht mehr möglich war. Zudem ist von der Operation in einer so schwer zugänglichen Region ein Erfolg wohl kaum zu erwarten, ganz ausgeschlossen, wenn, wie in unserem Falle, die Metastasenbildung schon frühe eintritt.

Die Metastasenbildung scheint in unserem Fall hauptsächlich auf dem Blutwege stattgefunden zu haben. Wenigstens fanden sich bei der Sektion die meisten Lymphdrüsen des Körpers zwar geschwellt, doch nicht nachweisbar sarkomatös entartet. Sodann sah man in den mikroskopischen Lungen- und Milzpräparaten vielfach abgerissene, offenbar fortgeleitete Sarkomzellen in den Gefässlumina, die den Eindruck machen konnten, als handle es sich bei ihnen um aus dem Endothel gebildete Zellen, bei der Geschwulst also um ein Endotheliom. Doch erwiesen die mikroskopischen Präparate der sarkomatösen Lymphdrüsen die Geschwulst als reines Lymphdrüsensarkom.

Wie in den meisten Fällen, so bietet auch hier die Anamnese keinerlei Anhalt für die Entstehungsursache der Geschwulst. Ein Trauma

lässt sich jedenfalls nicht nachweisen, und die Annahme einer hereditären Belastung entbehrt jeder Grundlage.

Vergleichsfälle aus der Literatur.

Ich lasse noch einige Vergleichsfälle, die ich in der mir zugänglichen Literatur gefunden habe, folgen. Da die Bezeichnung Lymphosarkom besonders früher vielfach in gleichem Sinne wie Hodginsche Krankheit oder Pseudoleukämie angewandt wurde, bemerke ich, dass ich nur solche Fälle in Betracht gezogen habe, bei denen durch den mikroskopischen Befund oder sonstige ausdrückliche Angabe die sarkomatöse Erkrankung ausser Zweifel steht. Fernerhin wird man im Folgenden nur solche Fälle finden, bei denen zum mindesten mit Wahrscheinlichkeit die Bronchialdrüsen als Ausgangspunkt der Erkrankung anzusehen sind. Ich habe deshalb davon abgesehen, Fälle von anderen Mediastinaltumoren, z. B. der Thymusdrüse, aufzunehmen. Steffen erwähnt in seinem Handbuch der pathologischen Anatomie des Kindesalters zwei Fälle.

1. Fall von Huber. $11^1/_2$ Jahre alter Knabe erkrankte mit beträchtlicher Kurzatmigkeit und Stauungserscheinungen an Kopf und Thorax. Vom Jugulum bis Herzgrube leerer Schall; Druck auf das Sternum verursachte Schmerz. In den letzten Stadien wahre Orthopnoe.

Die Sektion ergab einen Tumor im Mediastinum von 15 cm Länge, 14 cm Breite und Dicke,

Er reicht vom Jugulum bis zum Zwerchfell und links einige Zentimeter am Halse hinauf.

Diagnose: Lymphosarkoma.

2. Fall von West. Knabe von 15 Jahren. Zwei Monate vor dem Tode Erscheinungen von Dyspnoe und Stauungen am Thorax.

Anatomische Diagnose: Von den Mediastinaldrüsen ausgehendes kleinzelliges Rundzellensarkom.

2 Fälle von Bolag: Im Auszug wiedergegeben im österreichischen Jahrbuch für Pädiatrie, neue Folge, Bd. II.

1. Fall von Bolag: Mädchen von 5 Jahren. Drei Monate vor dem Tod Beginn mit Fieber, ödematösen Schwellungen des Gesichts; Halsdrüsen, Lymphdrüsen am Kieferwinkel und in Achselhöhle vergrössert. Vermehrung der weissen Blutkörperchen. Rechts vorn Dämpfung bis zur 4. Rippe und aufgehobenes Atmen. Hinten gleichfalls Dämpfung. Dämpfung über der gesamten linken Supraclaviculargegend. Tumor umschliesst Cor und Pericard, rechten Aortenbogen, linke Vena brachiocephaliae. Ueber die Diagnose findet sich keine genauere Angabe.

2. Fall von Bolag: Knabe von 14 Jahren. Erkrankung mit Husten und Atemnot. Keine sichere Dämpfung. Atmen vorne und hinten normal. Oedem des Gesichts und der linken Hand.

Anatomische Diagnose: sarkomatöser Tumor des vorderen Mediastinum. Ausgangspunkt nicht angezeigt.

Einen Fall von Sarkom der Brusthöhle beschreibt Nikanorow (Referat im Jahrbuch für Kinderkrankheiten. Bd. XVII, Heft 1).

Fall von Nikanorow: Knabe von 14 Jahren. Fieber nie vorhanden. Seitenstechen, das zeitweise verschwindet, das erste Krankheitszeichen.

Klinischer Befund: Bis auf das mangelnde Verstrichensein der Interkostalfurchen alle Zeichen eines pleuritischen Exsudates. Bei der Punktion nur einige Tropfen Blut entleert. Tod unter starker Dyspnoe.

Anatomische Diagnose: Spindelzellensarkom, scheinbar von den hinteren Mediastinaldrüsen ausgehend.

In seiner Dissertation erwähnt Mauderly einen dem unsrigen verwandten Fall.

Fall von Mauderly: Knabe von $8^1/_2$ Jahren. Erkrankung mit starken Oedemen und Schwellung der Cervikal- und Occipitaldrüsen. Ueber der Lunge links und rechts Dämpfung, Atmen dabei aufgehoben.

Klinische Diagnose: Hydrothorax.

Sektion: Faustgrosser Tumor des rechten Mediastinum anticum umgreift den Bronchus. Thymus oberflächlich mit dem Tumor verwachsen.

Anatomische Diagnose: Lymphosarkom der rechtsseitigen Bronchialdrüsen, der Milz, Leber, Tracheal- und Retroperitonealdrüsen, Hydrothorax etc.

Histologisch: Rundzellensarkom.

In der Sitzung des Klubs der Wiener Kinderärzte vom 19. I. 1904 (referiert im Archiv für Kinderheilkunde 1904, Band 38) demonstriert Wechsler einen Knaben mit linksseitigem Mediastinaltumor, bei dem er die Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Mediastinalsarkom stellt. Spätere genauere Angaben über diesen Fall habe ich in der Literatur nicht finden können.

In der Sitzung der medizinischen Gesellschaft zu Berlin vom 15. I. 1904 (Referat: Berl. klin. Wochenschrift 1904, Nr. 4) demonstriert Arnheim ein Präparat von einem Mediastinaltumoren beim Kind.

Fall von Arnheim: Knabe von 11 Jahren. Beginn der Erkrankung im Herbst 1903 mit Schwäche in den Beinen und Kurzatmigkeit. Zweimal Erstickungsanfälle. Im letzten exitus letalis. Diffuse teigige Schwellung an Hals und Brust. Hierselbst stark geschlängelte Venenstämme. Drüsenschwellung in axilla. Breite Dämpfung rechts und links. Herztöne leise. Atemgeräusch hinten unten abgeschwächt.

Sektion: Tumor im Mediastinum ungefähr 25 cm gross mit brückenartigen Verbindungen zu den Hals- und retroperitonealen Lymphdrüsen. Herz wie von einer Glocke überstülpt, nach links hinten unten verdrängt. In beiden Pleuren Exsudat. Kompression der Atmungswege und des Oesophagus. Teile der Bronchien scheinen in die Geschwulst aufgegangen zu sein.

Anatomische Diagnose: Lymphosarkom, ausgehend von den mediastinalen Lymphdrüsen.

In der XIII. Sitzung der Vereinigung niederrheinisch-westphälischer Kinderärzte in Solingen vom 3. V. 1903 (Referat im Archiv für Kinderheilkunde 1903, Bd. 31) demonstriert Heimann einen Tumor des Mediastinum anticum.

Fall von Heimann: Mädchen von 3 Jahren.

Klinisch: Respirationsstörungen bestehend in Atemnot, Stridor bei lautem Schreien. Oedeme an Gesicht und Brust. Erweiterung der Hautvenen auf der Brust. Schwellung der Halslymphdrüsen.

Sektion: Kompression der Trachea und des rechten Bronchus durch den Tumor, der an einer Stelle in die Lunge am Hilus hineingewachsen war. Lymphomatöse Umwandlung des dem Herzbeutel aufliegenden Fettgewebes.

Anatomische Diagnose: Lymphosarkom.

In der Pester medizinisch-chirurgischen Presse von 1901 schreibt Ernst Deutsch an der Hand eines im Budapester Kinderhospitals beobachteten Falles über Mediastinaltumoren im Kindesalter. Da mir die Abhandlung nicht zugänglich war, konnte ich nur das kurze Referat im Jahrbuch für Kinderkrankheiten (1902, 55. Bd., 4. H.) benutzen, in dem der betreffende Fall nicht beschrieben ist.

Steffen erwähnt in seinem „Handbuch über die malignen Geschwülste im Kindesalter" drei weitere Fälle.

1. Fall von Sternberg: Knabe von 14 Jahren.

Diagnose: Lymphosarkomatose der mediastinalen Lymphdrüsen.

2. Fall von Hagenbach-Burckhardt. Knabe von $2^3/_4$ Jahren. Beginn mit Fieber, Husten. Rechts vorne und hinten relative Dämpfung, Bronchialatmen. Links Bronchophonie. Einziehung am Thorax. Stenotisches Atmen.

Sektion. Anatomische Diagnose: Lymphosarkoma mediastini anterioris. Kompressionsatelektase der Lungen, Bronchitis, metastatische Tumoren der beiden Pleurablätter rechts etc.

3. Fall von Heidenhain: Knabe von 14 Jahren. In diesem Fall handelt es sich offenbar um Lymphosarkomatose der Trachealdrüsen.

Wie man aus der spärlichen Ausbeute, die ich in der Literatur machen konnte, ersehen kann, ist das Vorkommen der Mediastinalsarkome im Kindesalter, insbesondere das der Bronchialdrüsen, ein sehr seltenes, während es bei Erwachsenen relativ häufiger, nach Stort am zweithäufigsten von allen Sarkomen nach Gehirn gefunden wird. Metastasen treten natürlich auch in den mediastinalen Drüsen wie in den anderen Lymphdrüsen des Körpers in vielen Fällen auf. Im besonderen sollen bei den Sarkomen der Schädelknochen und nach Ost bei den osteogenen Sarkomen überhaupt die mediastinalen Lymphdrüsen oft metastatische Knoten aufzuweisen haben. Die Lokalisation der primären Mediastinalsarkome bei Kin-

dern erstreckt sich in den meisten Fällen auf das vordere, seltener auf das hintere, sehr selten auf vorderes und hinteres Mediastinum.

In der Mehrzahl der Fälle von Mediastinaltumoren ist es mit grosser Schwierigkeit verknüpft, die Diagnose rechtzeitig sicher zu stellen. Es ist daher wichtig, sich vor allem die Wachstumsvorgänge und die durch sie hervorgerufenen Einwirkungen auf die Nachbarorgane, die subjektiven und objektiven Symptome, die die Diagnose eines solchen Tumors möglich machen können, sich zu vergegenwärtigen.

Symptome:

In den meisten Fällen bildet nur ein Gefühl der Völle und des Druckes auf der Brust die erste Klage des Patienten. Dieses Stadium dauert ziemlich lang, und da die Beschwerden nur geringe sind, bleibt die Geschwulst der Untersuchung lange verborgen, oder der Arzt wird erst dann herangezogen, wenn der Tumor schon bedeutende Grösse erlangt hat. Dann übt er starke Druckwirkungen auf die Nachbarorgane aus und ist meist mit Sicherheit zu diagnostizieren. Schmerzen sind im Anfang meist nicht vorhanden; oft geht aber auch der ganze Krankheitsverlauf ohne nennenswerte Schmerzen einher. Sind solche vorhanden, so werden sie als stechende, nach dem Sternum ausstrahlende bezeichnet, oder sie beschränken sich auf engbegrenzte Bezirke des seitlichen Thorax, zwischen den Schulterblättern

oder längs der Wirbelsäule. Bei Kranken, die nicht über Schmerzen klagen, bildet oft ein trockener Husten das erste Symptom. Da der Tumor zur beträchtlichen Grösse angewachsen sein kann, ehe er die Nachbarorgane in ihren Funktionen beeinträchtigt, so tritt frühe eine Dämpfung auf, für die man oft keine rechte Erklärung finden kann. Charakteristisch für sie ist ihre unregelmässige Begrenzung über und um das Sternum. Bei grösseren Tumoren reicht sie nach oben bis an die Clavicula, geht nach links in die Herzdämpfung, nach unten in die Leberdämpfung über. Ueber den gedämpften Partien hört man, wenn sich noch keine weiteren Komplikationen eingestellt haben, abgeschwächtes, meist vesikuläres oder auch schwach bronchiales Atemgeräusch. Die dem Wachstum des Tumors die ersten Hindernisse entgegensetzenden grossen Bronchien, sowie Trachea und Teile der Lunge sind zuerst der Kompression ausgesetzt. Wir finden daher frühzeitig Kurzatmigkeit, lange Zeit nur bei grösseren Anstrengungen, die sich allmählich bis zu Erstickungsanfällen steigern kann. In den letzten Stadien bildet Dyspnoe und Orthopnoe, ja sogar inspiratorischer Stridor die Regel. Bald bildet sich durch den intensiven Druck auf Lunge und Bronchien Hyperämie der nicht komprimierten Lungenpartie und Bronchialkatarrh aus mit einem meist schleimig-eitrigen, später oft schleimig-blutigen Auswurf und den auskultatorischen Erscheinungen, wie trockene und feuchte Rhonchi. Im

weiteren Verlauf tritt durch Lungenödem der Tod ein. In seltenen Fällen kommt es zum Ausbruch einer Hämoptoe, die auch den Tod in einem Anfall zur Folge haben kann. Oft begegnet man besonders bei Kindern noch einer anderen Komplikation in einer sich aus der Bronchitis entwickelnden Bronchopneumonie, oder neu hinzutretender croupöser Pneumonie. Durch Druck auf die Pleura entsteht in vielen Fällen ein nicht unbeträchtliches Exsudat, eine Komplikation, die, wie auch die vorgenannten, die primäre Erkrankung leicht verdecken und ihre Diagnose erschweren kann. Der Pektoralfremitus ist bald abgeschwächt, bald verstärkt. Bronchialatmen findet sich laut oder auch leise fernklingend, je nachdem die Substanz des Tumors den Schall gut oder schlecht leitet. Stenosengeräusche hört man meist als trockene oder feuchte Rasselgeräusche, selten als grossblasiges Rasseln. Letzteres in Verbindung mit dem oft tympanitischen Beiklang der Dämpfung kann unter Umständen eine Caverne vortäuschen.

Da sich der Tumor meist unregelmässig in seiner Entwicklung auf eine Seite beschränkt, findet man zuweilen ein Uebergewicht der betreffenden Thoraxhälfte, Hervorwölbung der Rippen und entsprechenden Seite des Sternums und Verstrichensein der Interkostalräume.

Die selten fehlende Vergrösserung der Herzdämpfung ist entweder nur eine scheinbare, dadurch dass sich das Herz infolge des auf ihm

lastenden Druckes mit einer grösseren Fläche der Brustwand anlegt, oder es ist eine wirkliche Arbeitshypertrophie und Dilatation infolge der vielen Widerstände und Stauungen im Kreislauf. Infolge des Druckes auf den Herzbeutel können sich entzündliche Vorgänge in diesem und eine die Funktion von Herz und Lunge stark beeinträchtigende Ansammlung von Exsudat zwischen seinen beiden Blättern ausbilden, die ebenfalls eine Vergrösserung der Herzdämpfung bewirken kann. Fast in allen Fällen findet sich das Herz nach links und unten verdrängt. Die Herzkomplikationen äussern sich vor allem in Cyanose, Oedeme und Hydrops.

Sehr weitgehend sind die Einwirkungen des Tumors auf die grossen und kleinen introthorakalen Gefässe. Von diesen sind es die Venen, die mit ihrer weniger widerstandsfähigen Wandung den Angriffen des sie umwachsenden Tumors zuerst unterliegen müssen. Am häufigsten ergriffen wird die Vena cava superior. Es schwellen dann V. azygos und hemiazygos an und es bilden sich Collateralkreisläufe im Gebiet der Vv. intercostales superiores. Infolge der Blutstockungen entstehen seröse Ergüsse in Pericard und Pleura. Bei der seltenen Kompression der Vena cava inferior finden Ergüsse in die Bauchhöhle statt, und Oedeme zeigen sich an den unteren Extremitäten. Von den anderen Venenstämmen werden hauptsächlich V. anonyma, V. subclavia, sodann V. azygos und hemiazygos,

V. iugularis betroffen. Die Folge hiervon bilden Collateralkreisläufe vor allem im Gebiet der Hautvenen, deren starke Anschwellung und Schlängelung sich zuerst in Gesicht und Hals, später an den oberen Extremitäten, Brust, Bauch und Nacken zeigen. Später kommt ödematöse Schwellung der betreffenden Körperseite, Cyanose des Gesichtes und der Mundschleimhaut hinzu; in seltenen Fällen sieht man Venenpulsationen. Bemerkenswert ist, dass die Erweiterung der Hautvenen entsprechend der stärkeren Entwicklung des Tumors auf einer Seite meist einseitig ist, oder doch auf einer Seite stärker hervortritt.

Von den Arterien, die mit ihren stärkeren Wandungen der Einwirkung des Tumors länger Widerstand leisten können, aber schon früh von ihm umwachsen werden, sind vor allem zu nennen der Ramus ascendens der Aorta, Arcus aortae, Art. anonyma, A. carotis und subclavia, der Stamm der A. pulmonalis. Liegt das Hauptverbreitungsgebiet im hinteren Mediastinum, so wird auch der Ramus descendens der Aorta ergriffen. Die Kompressionserscheinungen bestehen in deutlich hörbaren Stenosengeräuschen, unregelmässigem Radialispuls und kollateralen Gefässerweiterungen.

Mannigfache Schädigungen erleiden die ins Bereich des Tumors entfallenden Nerven. Da ist es vor allem der N. vagus, der am ehesten in seinen Funktionen beschränkt wird. Entsprechend seinem weit ausgebreiteten Versorgungsgebiet kommt es dabei zu ausgedehnten Inner-

vationsstörungen. Eine Hauptveränderung sehen wir am Puls eintreten; er wird klein, unregelmässig, sehr langsam. Werden die Nn. recurrentes ebenfalls geschädigt, so tritt Heiserkeit auf, die sich zur vollständigen Aphonie, Unbeweglichkeit eines oder beider Stimmbänder steigern kann. Verschluss der Glottis und starke Dyspnoe hat die völlige Recurrenslähmung und Lähmung des M. crico-aryteinoideus posticus zur Folge. Uebrigens kann sich Heiserkeit auch successive aus einem meist schon früh vorhandenen Rachenkatarrh entwickeln. Durch Reizungen des Vagus sollen nach Skoda Schlingbeschwerden, Singultus und Erbrechen ausgelöst werden können. Kompression des N. phrenicus und Druck auf das Zwerchfell kann dieselben Erscheinungen hervorrufen. Das Zusammenwirken der Schädigungen auf N. vagus, grosse Gefässe und Herz, bezw. der dadurch verminderte Blutabfluss im Herzen führt zu Stauungshyperämie im Gehirn, die in Schwindel, Ohrensausen und Kopfschmerzen ihren Ausdruck findet. Weiterhin hat Rossbach an der Hand von zwei Fällen gezeigt, dass der Druck auf den Sympathicus eine beträchtliche Pupillenerweiterung ohne vorhergegangene Verengerung verursachen kann. In manchen Fällen, wie auch in unserem, findet eine Kompression des Plexus brachialis statt, die sich in Schmerzen in Arm und Fingern, Gefühlen von Taubsein, Ameisenkriechen, Eingeschlafensein der Finger äussert. In dem Druck auf die Interkostal-, inneren

Brust- und Mediastinalnerven, die Nn. thoracici anteriores und den N. thoracicus posterior, wie ihn hauptsächlich eine komplizierende Pleuraerkrankung ausübt, finden die Schmerzen auf der Brust, Rücken, Hals und Nacken ihre Erklärung. Erreicht der Tumor enorme Grösse, so wird das Diaphragma nach unten verdrängt, selten von Tumormassen durchsetzt.

In den seltenen Fällen, wenn die Erkrankung von den hinteren Mediastinaldrüsen ausgeht, wird der Oesophagus in Mitleidenschaft gezogen. Es treten heftige Schlingbeschwerden ein, wobei es jedoch nie zur wirklichen Dysphagie kommt. Ein Uebergreifen auf die Wirbelsäule ist vereinzelt beschrieben. Bemerkenswert ist die anfängliche Fieberlosigkeit. Erst mit dem Eintritt von Komplikationen treten Temperatursteigerungen auf. Leichte Ermüdbarkeit und Schwächung des Körpers ist frühe zu bemerken; zur wirklichen Cachexie kommt es nur bei schweren Sekundärerkrankungen.

Um die schwierige Diagnose Mediastinaltumor mit Sicherheit zu stellen, ist es vor allem nötig, die anderen Erkrankungen, die etwa zu Verwechslungen führen können, auszuschalten.

Differentialdiagnose:

Es ist dabei hervorzuheben, dass in fraglichen Fällen besonders bei der Differentialdiagnose mit pleuritischem Exsudat oder auch Mediastinalabscess eine Probepunktion wesentliche Anhalts-

punkte geben kann. Ferner wird die Radioskopie bei der Diagnosenstellung eine Rolle spielen müssen, wenn sie auch nur zur Sicherstellung der Diagnose eines Tumors im Mediastinum überhaupt, weniger zur Unterscheidung der Art desselben dienen kann.

Für ein Pleuraexsudat wäre noch heranzuziehen Temperatursteigerung, Erweiterung der erkrankten Thoraxpartie, Verschiebung der Dämpfung bei Lagewechsel des Patienten. Resorption des Exsudates oder Durchbruch nach aussen würde die Diagnose völlig sichern. Andrerseits sind bei einem Neoplasma die respiratorischen Exkursionen der kranken Thoraxhälfte viel ergiebiger wie bei einem Erguss. Es liegt auf der Hand, dass diese symptomatischen Unterschiede verschwinden müssen, wenn ein bestehender Tumor durch eine Pleuritis exsudativa kompliziert wird. In solchen Fällen ist eine nach der Punktion verbleibende Dämpfung für einen Tumor im Mediastinum verdächtig.

Schwieriger schon ist die Unterscheidung mit einem mediastinalen Abscess zu treffen. Die subjektiven, wie die Folgeerscheinungen an den benachbarten Organen sind in beiden Fällen dieselben. Für einen Abscess sind beständiges Fieber und heftige Schmerzen charakteristisch. Ausser einer vielleicht möglichen Probepunktion ist hierbei die Aetiologie zu berücksichtigen. Meist lässt sich die Erkrankung auf ein Trauma, auf Erkältung oder einen eingedrungenen Fremdkör-

per zurückführen. Oder Erkrankung des Wirbel oder Rippen, Entzündungsherde in der Nachbarschaft des mediastinalen Gewebes geben die Ursache zur Eiterung ab. Nimmt der Abscess grössere Dimensionen an, bildet er unter der Haut eine zum Durchbruch reife Geschwulst, dann bietet die Diagnose keine Schwierigkeit. In der Folge findet in den meisten Fällen ein Durchbruch nach aussen, seltener in die Pleurahöhle oder Senkung des Eiters bis in die Lendengegend statt. In schwierigen Fällen kann die wesentliche histologische Verschiedenheit der punktierten Substanz die Diagnose erleichtern. Die charakteristische Art der Bindegewebs- und Zellenverteilung, das Fehlen von Eiterkörperchen, eine echte Intercellularsubstanz sprechen für ein Neoplasma.

Nicht leicht können Aneurysmen Grund zu Verwechslung mit mediastinalen Tumoren bieten. Grösse und Form der Dämpfung geben ein gutes Unterscheidungsmerkmal ab. Hat man es, wie es sehr selten vorkommt, mit einem pulsierenden Tumor zu tun, so wird der Tumor stets in toto von der pulsierenden Aorta gehoben. Die Herztöne sind bei einem Aneurysma infolge der grösseren Arbeitsleistung des Herzens verstärkt, bei dem Tumor meist abgeschwächt. Auch die den ersten Herzton begleitenden Geräusche über einem Aneurysma können eventuell, wenn auch nicht zur sicheren Unterscheidung dienen.

Vor Verwechslung mit einem Spitzeninfiltrat schützt das Dämpfungsgebiet um und unter dem

Sternum; mit einem pneumonischen Infiltrat das abgeschwächte Atemgeräusch und die Form der Dämpfung; der fieberlose Verlauf der Erkrankung und vor allem die schweren Kompressionserscheinungen auf Gefässe und Nerven, die bei Pneumonie stets fehlen.

Für ein perikarditisches Exsudat ist als hauptsächlichstes Unterscheidungsmerkmal seine typische Dämpfungsfigur zu nennen. Aber selbst, wenn diese nicht ausgesprochen ist, bietet im Gegensatz zu dem langsamen Wachstum des Tumors und Ausbreitung der Dämpfung von oben nach unten, die rasche Entstehung des Ergusses, wie das Anwachsen von unten nach oben, die im Anfang zu hörenden Reibegeräusche und der intermittierende Puls ein wesentlich anderes Krankheitsbild. Ausserdem ist in vielen Fällen das Vorausgehen einer Infektionskrankheit nachweisbar.

Wenn es auch in der Hauptsache fast immer genügt, wenn nur die maligne Neubildung als solche festgestellt ist, so kann es doch besonderes prognostisches Interesse bieten, sich schon bei Lebzeiten wenn möglich über die Art der Neubildung, ob Sarkom, Carcinom oder Tuberkulose zu orientieren. Carcinom ist zwar im wesentlichen eine Erkrankung der späteren Jahre, doch finden sich in der Literatur einige Fälle von Krebsgeschwülsten im Brustraum bei Kindern. Ich will deshalb die Unterschiede, die zur Feststellung der Art der Geschwulst heranzuziehen sind, in Kürze erwähnen. Naturgemäss sind sie in vielen Fällen

schwindend und lassen sich bei der Schwierigkeit der Untersuchung im Mittelfellraum nicht leicht entdecken. Schnelleres Wachstum, grössere Ausdehnung des Tumors, beträchtliche entfernte Drüsenschwellungen, wie ausgeprägte Cachexie und in seltenen Fällen pulsierende Stellen in der Geschwulst sind für Carcinom charakteristisch. Befund von Krebselementen in erbrochenen oder expektorierten Massen sichert die Diagnose. Auf der anderen Seite ist die Sarkomgeschwulst durch zentrales Wachstum und schärfere Abgrenzung gegen die Umgebung ausgezeichnet. Durch eine kompaktere Beschaffenheit wird sie meist eine stärkere Kompression auf die Nachbarorgane ausüben wie das leicht zerfallende Carcinomgewebe. Ist es möglich, Teile der Geschwulst oder von Metastasen zur mikroskopischen Untersuchung zu bekommen, so ist durch die bekannten Unterschiede in der histologischen Struktur die Diagnose leichter zu stellen. Wir finden bei einem Sarkom ein Ueberwiegen der Bindegewebsentwicklung. Die Grenze zwischen dem bindegewebigen Charakter und den die Alveolen ausfüllenden Zellen ist verwischt, während bei dem Carcinom Klumpen miteinander direkt zusammenhängender Zellen und Stroma sich als scharf getrennte Gebilde gegenüberstehen. Die Sarkomzellen selbst unterscheiden sich durch ihre grössere Zahl, durch ihre Kleinheit und gleichmässige Gestalt von den Carcinomzellen, die dem gegenseitigen Druck nicht standhaltend, häufig abgeplattet, je nachdem drei-

oder vieleckig sind. Der Kern der Sarkomzelle ist kleiner und weist weniger Kernkörperchen auf. Zuletzt als wesentlicher Unterschied sei erwähnt, dass selbst bei ausgeprägter alveolärer Struktur bei Sarkom sich stets in den Alveolen eine echte Intercellularsubstanz zwischen den Zellen vorfindet.

Aetiologie:

Den Ausgangspunkt für die Sarkomgeschwulst des Mittelfellraums bildet in den meisten Fällen das mediastinale Fett- und Zellgewebe und zwar im vorderen wie im hinteren Mediastinum in gleichem Mass. Weniger häufig bilden sich in den die Trachea und grossen Bronchien begleitenden mediastinalen Lymphdrüsen, im Perikard oder subperikardialen Bindegewebe, Adventitia der grossen Gefässe, den Drüsen des Halses oder Periost des Sternums die ersten Anlagen der mediastinalen Geschwulst. Fernerhin können sich aus Blutergüssen im Mediastinum, aus Mediastinitis oder Schrumpfungsvorgängen von seiten des hinteren mediastinalen Bindegewebes Sarkomgeschwülste entwickeln. In seltenen das Kindesalter betreffenden Fällen kann, wie es Virchow zuerst beschrieben hat, eine persistierende Thymusdrüse die Ursache zur Neubildung bilden. Um diese letztere Tatsache zu erklären sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden. Am wahrscheinlichsten ist wohl nach Kölliker, dass die spätere lymphoide Metamorphose der zuerst epithelialen Thymus eine Grundlage für die Ge-

schwulstbildung abgeben kann. Als Unterscheidungsmerkmale der aus der Thymus entstandenen mit den Lymphosarkomen der Bronchialdrüsen gibt Virchow die harte, knotige fibröse Beschaffenheit der letzteren im Gegensatz zu den weichen, markigen Geschwülsten der Thymus, mit ihrer mehr gleichmässigen Struktur an. Für die Bronchialdrüsenerkrankung spricht sodann eine zentrale mehr einseitige Entwicklung. Nur der sogenannte Lungenkrebs der Schneeberger Bergleute nimmt unter den primären Lymphosarkomen der Bronchialdrüsen durch seine doppelseitige, gleichmässige Ausbreitung eine besondere Stellung ein.

Was die Entstehungsursache der Geschwulst im allgemeinen anlangt, so sind die Ansichten darüber heute noch nicht viel klarer geworden wie damals, als Virchow in seinem klassischen Werk über die Geschwülste eine auch heute noch von den meisten Forschern gebilligte Erklärung versuchte. Er sieht die Ursache der Geschwulstbildung in einer örtlichen Disposition, die sowohl ererbt als auch erworben sein kann. Diese Disposition beschränkt sich nicht auf einen einzelnen Körperteil, sondern sie kann über ein ganzes Gewebssystem verbreitet sein. Ein mechanischer Insult kann die örtliche Anomalie, die zur Geschwulstbildung disponiert, zu stande bringen. Cohnheim schränkt diese örtliche Disposition in der Weise bedeutend ein, als er sie in allen Fällen durch ein von der frühesten Entwicklung

her datierende abnorme Beschaffenheit des Gewebes begründet annimmt. Er sieht für alle wahren Geschwülste als Entstehungsursache eine embryonale Anlage an, ein von der Entwicklung des Organismus herstammendes, versprengtes oder unverbrauchtes Zellenmaterial, das die ihm innewohnende Kraft zu wachsen jederzeit offenbaren kann. Diese embryonale Anlage kann sowohl eine rein lokale, wie über ein ganzes Gewebssystem verbreitete sein. Dem Trauma weist er nur die untergeordnete Rolle zu, einen solchen embryonalen Keim zum Wachstum zu bringen, auf die Weise, dass durch die folgende entzündliche Reaktion die Zufuhr einer genügenden Blutmenge bewirkt wird, oder durch das Trauma die physiologischen Widerstände des Nachbargewebes geschwächt werden. Bei einer über ein ganzes Gewebssystem verbreiteten Anlage kann nach seiner Ansicht das Trauma vielleicht die spezielle Art der Geschwulstbildung bestimmen. Im Gegensatz zu beiden sieht Billroth die wesentliche Ursache der Geschwulstbildung in einer im gesamten Organismus begründeten Disposition, ohne die die lokalen Reizungen nicht zur Bildung eines Neoplasmas führen können. Manche Autoren geben auch der konstitutionellen Syphilis Schuld an der Entstehung. So will v. Wanne in vier Fällen von Sarkom durch antiluetische Kuren Heilung erzielt haben. Schulz schreibt einem in der Foetalperiode persistierenden Reizzustand des Bindegewebes eine grosse Rolle zu.

Im besonderen für die Lymphdrüsen nimmt Winiwarter durch Entzündungen in der Umgebung hervorgerufene, bei den Bronchialdrüsen oft vom Herzbeutel ausgehende Reize des Lymphdrüsensystems als bestimmend an, wobei er aber die skrophulöse Entzündung ausschliesst. Klebs hält für besonders wichtig gesteigerte Blutzufuhr durch Gefässerweiterung und -Neubildung, während Rindfleisch die lokal verminderte Zügelung der Wachstumstriebe der Zellen durch das Nervensystem, und Liegenbeck im besonderen für Lymphosarkome Verminderung des Abflusses der Lymphe durch Seltenheit der Lymphspalten als Grund für die Geschwulstbildung ansieht.

Sicher bietet die Cohnheimsche Lehre für viele Tumoren, vor allem für die seltenen congenitalen die einzig annehmbare Erklärung, wie ja auch die dem embryonalen Gewebe verwandte histologische Struktur sehr für sie spricht. Ebenso bildet die Entstehung von Carcinomen, besonders der Melanome aus Warzen und Pigmentmälern im Kindesalter eine wesentliche Stütze der Cohnheimschen Lehre. Doch ist es nicht recht zu verstehen, warum bei den meisten Tumoren diese ihnen innewohnende Kraft zum Wachstum erst so spät und meist erst infolge eines Reizes zum Ausbruch kommt; abgesehen davon, dass der embryonale Typus dieser versprengten Keime, wie sie ja bei der Nebennierenentwicklung nachgewiesen sind, niemals gefunden ist. Man muss daher in den meisten Fällen eine uns

noch unbekannte Disposition als Ursache der Geschwulst annehmen. Wenn durch Trauma oder langdauernde pathologische wie physiologische Reize das betreffende Gewebe geschwächt, weniger widerstandskräftig geworden ist, so bietet es für das Wachstum der Geschwulst einen günstigen Boden. Als Beispiel für physiologische Reize, die auf diese Weise den Anlass zur Sarkombildung geben können, führe ich nur den Durchbruch der Zähne an. Dass Reizungen allein ohne jede Disposition Geschwulstbildung veranlassen können, beweist der durch das Einatmen von arsenhaltigem Kobaltstaub hervorgerufene sogenannte Lungenkrebs der Schneeberger Bergleute, von denen 75% an diesem Bronchialdrüsensarkom erkranken, wie auch der Lippenkrebs der Pfeifenraucher, der Skrotalkrebs der Schornsteinfeger hier zu nennen ist. Was allerdings die Art der Geschwulst bedingt, ob Sarkom, ob Carcinom oder andere Geschwulstform, darüber sind wir noch völlig im unklaren. Auf neuere Hypothesen, über die Aetiologie der Geschwülste, die hauptsächlich die Aehnlichkeit des Carcinomgewebes mit dem embryonalen Gewebe verschiedener Tierarten, besonders der Hühner, zum Grund ihrer Betrachtungen machen, kann ich noch nicht eingehen, weil sie zu wenig abgeschlossen sind. Doch wird man mit Wahrscheinlichkeit auf diesem Wege der Frage über die Aetiologie näher kommen, wie wenn man auch für diese Erkrankungen nur Parasiten verantwortlich machen zu können glaubt,

wobei man für jede Geschwulstart einen eigenen Erreger entdecken müsste. Dass dem Trauma bei dem Auslösen des Wachstums der Geschwulst eine Rolle zuzuweisen ist, beweisen die umfangreichen Statistiken von Wolff, Liebe und Hechinger. Nach ersterem waren unter 574 Tumoren 82 auf Trauma zurückzuführen, von 100 Sarkomen 20; nach der Statistik von Liebe von 343 Tumoren 37, darunter von 42 Sarkomen 3. Hechinger berechnet von dem Krankenmaterial der Chirurgischen Klinik zu München 18,3% der Sarkomfälle als von Trauma verursacht. Bemerkenswert ist, dass in diesen drei Statistiken unter den auf Trauma zurückgeführten Fällen sich kein Lymphdrüsentumor befindet, was nicht allein durch die versteckte Lage der Lymphdrüsen zu erklären ist. Besonders bei den Bronchialdrüsen ist es sehr unwahrscheinlich, dass ihre sarkomatöse Erkrankung mit einem Trauma in ursächlichen Zusammenhang zu bringen ist.

Metastasenbildung:

Die Metastasenbildung bei den Lymphosarkomen wie das Verhalten der metastatischen Knoten in Lymphdrüsen bei Sarkomerkrankung anderer Organe bietet einige Besonderheiten. Im allgemeinen ist eine Immunität der Lymphdrüsen gegenüber Metastasen zu konstatieren, ganz im Gegensatz zu Carcinom. Massgebend dafür ist die fast ausschliessliche Metastasenbildung auf dem Lymphwege bei dem Carcinom, während die

der Sarkome meist auf dem Blutwege stattfindet. Für beide Fälle gilt die Annahme, dass die Gefässwandungen in die Wucherung einbezogen werden, und dann die durch den Flüssigkeitsstrom losgelösten Geschwulstpartikelchen in anderen Organen deponiert werden.

Bei den primären Lymphdrüsensarkomen sind es vor allem die Nachbarorgane, in denen zuerst sekundäre Knoten entstehen. Bei dem Bronchialdrüsensarkom bilden sich meist zuerst Metastasen in der Lunge, während bei Sarkom der Thymus ein Uebergreifen auf den Herzbeutel das häufigere ist. Bei stark malignen Tumoren finden sich bald auch in Milz und Leber, seltener Ovarien und übrigen Lymphdrüsen des Körpers, sekundäre Knoten, die stets dieselbe histologische Beschaffenheit wie der Mutterknoten zeigen.

Prognose:

Die Dauer der Erkrankung ist sehr verschieden und wechselt im Durchschnitt zwischen 2—6 Monaten. Doch sind Fälle beschrieben, bei denen nur 8—14 Tage verstrichen von dem Auftretens des ersten Symptoms bis zum Tode, während andere sich über Jahre hinaus erstreckt haben sollen. Die Prognose dieser Sarkome ist eine absolut ungünstige, steht ungefähr der der Carcinome gleich und wird nur durch die der Melanome übertroffen, die aber im Kindesalter meines Wissens noch nicht beobachtet sind. Es gilt auch hier, wie bei den Sarkomen überhaupt,

dass die kleinzelligen Formen gefährlicher sind wie die grosszelligen, die weicheren gefährlicher wie die harten, zum Beispiel die Fibrosarkome. Eine grössere Malignität zeigen sodann noch die Formen mit verminderter Intercellularsubstanz.

Therapie:

Die Therapie kann in den meisten Fällen nur eine symptomatische sein. Die Operation, die sonst bei Sarkom unbedingt angezeigt ist, ist bei der Unzugänglichkeit des Gebietes und den meist vielfach vorhandenen Metastasen in lebenswichtigen Organen, zu einer Zeit schon, da die Diagnose noch nicht sicher zu stellen ist, nahezu unmöglich. Auch selbst ohne diese Metastasen würden die mit grosser Wahrscheinlichkeit eintretenden häufigen Recidive einen Erfolg mit dem Messer als illusorisch erscheinen lassen. Zudem ist bei der dabei statthabenden starken Wärmeabgabe, der Schwäche und des meist sehr schlechten Ernährungszustandes, wegen des nicht leicht aseptisch zu gestaltenden Wundverlaufs die Operation im Kindesalter wohl kaum in Betracht zu ziehen. Das gleiche ist über thermokaustische oder elektrolytische Zerstörung zu sagen. Von den übrigen Heilmethoden konnten die meisten nur vorübergehende Heilerfolge erzielen. Es wäre hier zu erwähnen, das Einimpfen von Erysipel, wie es Riccert, und von Erysipelserum, wie es Emmerich bei Carcinomen und Sarkomen empfohlen hat. Durchaus schlechte Resultate hat

die Methode der parenchymatösen Injektion aufzuweisen, Kleinwächter erwähnt einen durch Arsen geheilten Fall. Er schreibt dem Arsen die Kraft zu, Recidive nach exstirpiertem Sarkom unter Umständen aufzuhalten, vielleicht dies auch sogar nach operiertem Carcinom zu vermögen. Obwohl das Arsen auch heute noch vielfach angewendet wird, ist dieser Heilerfolg bis jetzt nicht bestätigt worden, während auf der anderen Seite auch noch nicht festgestellt ist, ob Arsen ein stärkeres, rascheres Wachstum der Sarkomgeschwulst bewirken kann, wie es der Schneeberger Lungenkrebs zu beweisen scheint. Die vielfachen innerlichen und äusserlichen Anwendungen von Jod haben zu keinem nennenswerten Erfolg geführt. Es kann sich die Behandlung daher nur darauf erstrecken, das subjektive Wohlbefinden zu heben. Es ist Sorge für ruhigen Schlaf zu tragen und vor allem für kräftige Ernährung, um den Kräfteverfall möglichst aufzuhalten. Fernerhin ist durch Narkotika Linderung der Schmerzen und Beruhigung des durch die Dyspnoe meist stark angegriffenen Patienten zu erstreben.

Literatur.

Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1864.
Schmaus, Pathologische Anatomie. Wiesbaden 1901.
Cohnheim, Allgemeine Pathologie. 1877.
Billroth, Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. 1877. Berlin.
Steffen, Pathologische Anatomie des Kindesalters.
Steffen, Die malignen Geschwülste im Kindesalter.
Inaugural-Dissertationen:
Wolff, Berlin 1874.
Liebe, Strassburg 1881.
Granderath, Würzburg 1889.
Gosmann, Bonn 1892.
Klauer, Berlin 1885.
Mauderly, Basel 1895.
Hoffmann, München 1896.
Forstner, München 1893.
Hechinger, München 1903.

Lebenslauf

Ich, Karl August Friedrich, evangelischer Konfession, wurde am 16. Dezember 1880 zu Darmstadt als der Sohn des Gymnasialprofessors Alexander Friedrich geboren und besuchte daselbst das Ludwig Georg-Gymnasium von Herbst 1889 an. Herbst 1898 bestand ich daselbst die Reifeprüfung. Darauf bezog ich die Universitäten München, Kiel, wo ich im Sommer 1900 mein Tentamen physicum bestand, Berlin und München, wo ich im Juli 1903 meine Approbation erhielt. Von September 1903 bis Januar 1904 und wieder von März bis Juli 1904 war ich als Schiffsarzt tätig. Seit dem 1. Oktober 1904 bin ich Assistenzarzt an der Lungenheilstätte „Wilhelmsheim" der Versicherungsanstalt Württemberg.